Lane Medical Library

Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand

Beitrag zur Kasuistik der Knochenzysten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

Von

Willy Hans Crohn
Approb. Arzt aus Berlin

Tag der Promotion: 23. September 1919

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29

1919

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. **His**

Referenten: Prof. Dr. **A. Köhler**

Prof. Dr. **His**

Meinen Eltern

Trotzdem in den letzten Jahrzehnten die Literatur über die Knochenzysten, besonders in den Zeitschriften und Archiven, sehr groß geworden ist, bleibt die Erkrankung doch eine sehr seltene. So würde eine gesammte Zusammenstellung aller Veröffentlichungen zwar viele hundert Fälle ergeben. Aber diese Zahl ist noch klein, wenn man in Betracht zieht, daß die einzelnen Fälle bis zum Jahre 1848 zurückgreifen.

Die Einteilung der verschiedenen Autoren unterscheidet sich sehr voneinander. Maßgebend ist entweder der Inhalt oder die Zahl der Zysten (ob ein- oder mehrkammrige) oder die Aetiologie. Nach der verschiedenen Entstehung richten sich die meisten.

Dabei kommen vor allem neoplastische und entzündliche Vorgänge in Betracht. Ein Teil der Fälle gehört zu den Geschwülsten (zystös entartete Chondrome, Chondrofibrome, Sarkome, besonders myelogene Riesenzellensarkome). Sie sind Erweichungszysten, welche einer serös-schleimigen Erweichung von Geschwülsten ihre Entstehung verdanken.

Ein anderer Teil ist zur Ostitis fibrosa zu rechnen; mit Sicherheit (nach Lexer) aber erst, wenn an anderen Knochen deutliche Zeichen dieser Krankheit bestehen, oder wenn die histologische Untersuchung des operativ aus der Zystenwand gewonnenen Materials die Merkmale der Knochenveränderungen erbringt (vor allem: zellarmes Fasermark, Osteoklasten und Riesenzellen; alte von der Resorption betroffene kalkhaltige und junge kalklose osteoide Knochenbälkchen, von Recklinghausen).

Da auf dem Boden der Ostitis fibrosa sowohl Knorpel- als Sarkomgewebe entstehen können, ist die Entscheidung oft schwierig.

In seltenen Fällen können alte, entsprechund veränderte osteomyelitische Knochenabszesse im Marke (mit abgeschwächter Virulenz) ganz allmählich wie bei der Periostitis albuminosa sich in Hohlräume mit serös-schleimigem Inhalt umwandeln; in ihrer Umgebung fehlt jedoch kaum eine Ostitis.

Wir finden ferner Zystenbildung bei Prozessen, die mit der Bildung von Fasermark einhergehen (bei Ostitis deformans, Osteomalazie, ferner bei seniler Osteoporose). Durch zystische Erweichung desselben kann es zur Zystenbildung im Knochen kommen (Zystofibrom).

Es kommen Zysten innerhalb von Kallusgewebe (sogenannte Kalluszysten), bei Rachitis und Barlowscher Krankheit vor.

Dann kommen parasitäre Zysten in Betracht, nämlich Echinokokkus und Zystizercus cellulosae. Beide, besonders letztere, sind selten. Sie entstehen in der Markhöhle und veranlassen umfangreiche Auftreibungen des Knochens, die nach Art der Myeloide mit einer neugebildeten Knochenschale umgeben sind.

Zysten, bei deren Bildung der Knochen wesentlich beteiligt ist, sind die sogenannten hydropischen Dilatationen des Antrum Highmori, sowie die Alveolarzysten der Kiefer, welche von den Zahnsäckchen ausgehen.

Hierher gehören auch die seltener vorkommenden, proliferierenden Zysten der Kiefer, die durch Wucherungen von Ueberresten des Schmelzepithels in der Nähe der Zähne entstehen.

Warum gerade an den Kiefern besonders häufig die Entwicklung von Zysten beobachtet wird, liegt (nach Partsch)

begründet in der Entwicklung des Gesichtes und der besonders innigen Beziehung, welche das Knochensystem hier zu den dasselbe direkt deckenden Haut- und Schleimhautgebilden hat.

Die Entwicklung der Nasenhöhle mit ihren Nebenhöhlen macht hier die Möglichkeit einer gegenseitigen Berührung, einer Verlagerung von Epithelmassen in die mesodermatischen Gebilde besonders leicht. Am intimsten tritt diese Beziehung an den Alveolarfortsätzen der Kiefer entgegen, an denen ja embryologisch bei der Zahnentwicklung direkt ein Einwachsen des Epithels nach der Tiefe zu statt findet.

Schließlich bleiben eine Reihe von Knochenzysten, bei denen wir keinen aetiologischen Anhaltspunkt haben.

Eine traumatische Entstehung ist auf Grund von Tierversuchen Lexers abzulehnen.

Jedoch ist ein Trauma als Gelegenheitsursache in den meisten Fällen nachweisbar.

Wenn man von den seltenen, parasitären Zysten absieht, so ist das häufigste Vorkommen der nicht-parasitären Knochenzysten, wie schon oben erwähnt, in den Kiefern. Nächstdem treten sie am häufigsten in den langen Röhrenknochen (dort wieder im Femur, dann Humerus) auf. Aber vereinzelt sind sie in fast allen langen wie kurzen Knochen gefunden worden. Selbst Fälle von Beckenschaufel, Mittelfußknochen und andere sind beschrieben worden.

Ebenfalls zu den seltenen Fällen gehören die multiplen Knochenzysten, die verstreut am ganzen Skelettsystem auftreten.

Auch die Echinokokkus-Knochenzysten finden wir in ähnlicher Weise, vereinzelt und multipel; nur daß das häufigste Auftreten hier nicht in den Kiefern-, sondern in den langen Röhrenknochen zu finden ist.

Der gewöhnliche Sitz ist die Markhöhle, nur ausnahmsweise Kortikalis oder Periost.

Sie entstehen gewöhnlich an den Enden der Diaphyse im Knochenmark oder in den Metaphysen der langen Röhrenknochen; die Umgebung ist meist geschwulstartig.

Bei Echinokokkus dagegen sitzen die Knochenzysten meist in den Epi- oder Metaphysen, selten in den Diaphysen der langen Röhrenknochen. Auch scheint die Stelle einer alten Fraktur oder einer frischen Gewalteinwirkung gerne befallen zu werden, was wohl in abnormen Gefäßverhältnissen des Kallus oder in Gefäßzerreißungen seinen Grund hat.

Die Erkrankung wird bei jugendlichen Individuen zur Zeit des intensivsten Knochenwachstums, aber auch bei älteren Personen beobachtet. Da bei weitem die überwiegende Mehrzahl aller Fälle jungen Menschen angehört, betrifft das Leiden in erster Linie wohl die im Wachstum begriffenen Knochen.

Als sicher darf ferner gelten, daß die Geschwülste aus versprengten Knorpelkeimen der Wachstumszonen hervorgehen (Virchow), welche ähnlich wie bei Rachitis durch unregelmäßig vordringendes Markgewebe umwachsen werden; und sowohl bei dieser Erkrankung als in dem von Enchondromen befallenen Knochen zu finden sind. Dennoch wird von einzelnen Autoren hervorgehoben, daß die Erkrankung, wenn auch häufiger bei jüngeren Individuen, sich auch in höherem und höchstem Alter findet. Sie befällt beide Geschlechter gleichmäßig.

Bei dem klinischen Bild der Knochenzysten tritt die Auftreibung eines bestimmten Knochenabschnittes in den Vordergrund. Die Entwicklungsdauer ist eine langsame, ganz allmähliche, meist jahrelange. Als Folge der Verdünnung der Kortikalis entstehen Deformitäten oder Knochenbrüche. Spontane Frakturen führen oft erst als eigentliche Ursache auf die ursprüngliche Erkrankung. Dagegen erwähnt Lexer, daß auch einmal umgekehrt an einer Frak-

turstelle sich eine Zyste entwickeln kann. Verkürzung und Verbiegung der Extremität werden auch in Fällen gesehen, in denen kein Knochenbruch erfolgte. Die Heilung von Frakturen erfolgt gewöhnlich mit starker Difformität.

Der Inhalt der Zyste kann, wie schon erwähnt, sehr verschiedener Natur sein. Sie besteht aus klarer, fadenziehender oder seröser Flüssigkeit; nur ausnahmsweise ist er haemorrhagisch getrübt. Bisweilen ist der Inhalt breiartig; manchmal findet sich ein Knochenstück oder ein Zahn darin.

Bei Echinokokkus wird gelbliche oder weißliche Flüssigkeit gefunden, die außer Sequestern, Knochensand und Blasen Detritus und Cholestearin enthält. Wird ein Teil dieses Inhaltes durch Probepunktion entleert, so ist die Diagnose gesichert.

Ihre Innenfläche ist glatt. Die Zysten grenzen sich (nach Eulenburg) gegen die Umgebung durch eine glatte Bindegewebsmembran ab. Andere halten die auskleidende Membran für nicht charakteristisch und glauben, daß sie wahrscheinlich nur in alten Zysten entsteht.

Außer dem schon angeführten Hauptsymptom, der Auftreibung des Knochens, können die Knochenzysten ohne ein weiteres subjektives oder objektives Zeichen entstehen und verlaufen. Als häufiges Initialsymptom wurden ferner schon die Spontanfrakturen erwähnt. Als charakteristisch bezeichnet Schlange ferner, daß an der Bruchstelle eine langsame, mitunter viele Jahre hindurch zunehmende Verbiegung des Knochens eintritt, welche aber auch ohne Fraktur eintreten kann. Entsprechend dem Sitz der Erkrankung können Funktionsstörungen auftreten.

Ferner ist häufig infolge von Verdünnung der Knochenwand ein charakteristisches Symptom von Eindrückbarkeit (Pergamentknittern) vorhanden. Ist ein noch weiterer Schwund des Knochens eingetreten, kann man das Gefühl der Fluktuation haben. Subjektiv gehen oft rheumatoide Schmer-

zen den nachweisbaren Erscheinungen lange Zeit voraus. Meist sind nur geringe oder gar keine Schmerzen vorhanden. Doch ist ein Fall von Femurzyste beschrieben (Hunt), in dem der Patient 5 Jahre lang über außerordentlich heftige Schmerzen klagte und als Neuralgie des Nervus cruralis auf jede erdenkliche Art behandelt worden ist. Aber erst nach Entfernung der Zyste ließen die enormen Schmerzen nach. Auch der chronische Verlauf des Leidens ist schließlich sehr charakteristisch.

Die Diagnose ist in ganz typischen Fällen sehr leicht zu stellen. Dagegen können Fälle mit nur geringen Symptomen ohne jedes nachweisbare Anzeichen unüberwindliche Schwierigkeiten machen. Schließlich gibt es eine große Reihe von Fällen, die gar nicht diagnostiziert werden, bevor nicht eine Fraktur oder ein Durchbruch des Zysteninhaltes erfolgt ist und dadurch auf die Natur der Erkrankung einen deutlichen Hinweis gibt.

Ausgezeichnetes leistet für die Diagnose nach den meisten Autoren das Röntgenverfahren. Der erkrankte Knochen sieht wie aufgeblasen aus; man sieht sogar gelegentlich die einzelnen Kammern der Zyste, die dünne Schale, die Verbiegung oder Bruchstelle. Nach Beck ist die Knochenschale dünn und schmal, aber stets deutlich und regelmäßig; ebenso zeigt der leichte Schatten des völlig durchscheinenden flüssigen Zentrums die gleiche Regelmäßigkeit. Die anstoßenden Epiphysen sind normal. Andere bezweifeln die glänzenden Leistungen der Röntgendiagnose. Sicher ist aber, daß in der Mehrzahl der Fälle die Diagnose einer Knochenzyste erst durch das Röntgenbild gestellt oder gesichert wird.

Von manchen wird auch dringend empfohlen, wegen der möglichen Multiplizität noch das übrige Skelett zu durchleuchten.

Nicht die unwichtigste Rolle spielt es bei der Differentialdiagnose gegenüber einem Osteosarkom.

Hier sind (nach Beck) die Grenzlinien der Knochen stets mehr oder weniger abnorm und unbestimmt, an manchen Stellen sogar völlig durchscheinend. Zur Unterscheidung von bösartigen Erkrankungen ist ferner wichtig: der frühe Schmerz dabei, das rasche Wachstum, die unscharfe Begrenzung.

Die Prognose der solitären Knochenzysten ist im allgemeinen gut, solange es sich nicht tatsächlich um zystisch erweichte, maligne Neoplasmen handelt.

Die Prognose der Knochen-Echinokokken hängt ab von dem Sitz der Erkrankung; am ungünstigsten ist sie bei Echinokokkus der Schädelknochen, Wirbel und des Beckens, weniger ungünstig bei Erkrankung der Extremitäten.

Die Behandlung der so häufigen Zahnzysten besteht in Spaltung, partieller Abtragung der Wand und Entfernung des Zahnes. Die gutartigen Knochenzysten der langen Röhrenknochen können meist mit Erhaltung der Extremität durch Kontinuitätsresektion der Knochen entfernt werden. Man kann die Zyste (nach Bergmann) inzidieren und ausräumen oder (nach Mikulicz) mit Jodoformglyzerin füllen. Bei nötiger Resektion des befallenen Knochenabschnittes wird der Ersatz des verloren gegangenen Stückes durch Knochenplastik oder -Transplantationen empfohlen. Die Epiphysenfuge ist bei wachsenden Individuen, wenn irgend möglich, zu schonen. Die Amputation ist gewöhnlich zu umgehen. Besonderen Wert wird von einigen auf die sorgfältige Entfernung (oder Zerstörung mit chemischen Agentien) der die Höhle auskleidenden Membran gelegt. Wenn dies nicht energisch genug geschieht, so entwickeln sich mit großer Geschwindigkeit neue Zysten.

Die Behandlung bei Echinokokkus besteht in der breiten Eröffnung des Knochenherdes mit Hilfe des Meißels mit gründlicher Entfernung aller Blasen und Sequester, die

auch bei multipler Knochenerkrankung, wenn irgend möglich, durchzuführen ist.

Ein weiterer Eingriff, der in Frage kommt, ist auch hier die Kontinuitätsresektion des erkrankten Knochenabschnittes; ebenfalls mit nachfolgender Knochenplastik, die bei Vereiterungen später möglichst nachgeholt werden muß. Bei veralteten Fällen mit gewaltigen Dimensionen des Parasiten, Durchbruch in benachbarte Gelenke, Vereiterung oder Verjauchung kann die Amputation der Extremitäten (resp. die Exartikulation) in Frage kommen. Im allgemeinen gilt auch hier der Grundsatz: so konservativ als möglich zu verfahren bei möglichst radikaler Entfernung alles Kranken. Bei der Operation soll man sich hüten vor Uebertragung von Echinokokkus in die Wunde oder deren Umgebung. Es können sonst durch Pfropfung Rezidive der Echinokokkus-Zysten im Bereich der Operationsnarbe entstehen.

Nachdem ich so zusammenfassend den heutigen Stand über die Frage der Knochenzysten nach den hinten angegebenen Autoren allgemein dargelegt habe, will ich zu den schon bekannten, früher veröffentlichten Fällen elf weitere hinzufügen. Sie stammen aus dem Material der Chir. Klinik der Charité zu Berlin in den letzten 15 Jahren (1904 bis 1919).

Ihre Krankengeschichten sind folgende:

Fall 1.

Paul H., 35 Jahre.

Diagnose: Zysten im Trochanter, Coxa vara mit Arthritis deformans.

9. 7. 1908. Seit seiner Kindheit kann Patient schlecht gehen. Er wackelt in den Hüften. Mit der Zeit stellten sich Schmerzen ein, zuerst in den Knie-, später in den Hüftgelenken. Dieselben traten besonders nach anstrengendem Gehen und Stehen auf.

Es folgt der Befund einer Coxa vara, die kompliziert ist durch eine Arthritis deformans. Die Gegend nach hinten vom Trochanter ist rechts ausgefüllt und bildet mit dem sehr breit verdickten Trochanter eine einzige knochenharte Geschwulst von Mannesfaustgröße. Links ist der Trochanter ebenfalls stark verdickt, Die Grube hinter demselben ist nicht so deutlich ausgeprägt wie normalerweise. Die Trochanterpartie, besonders rechts, springt wesentlich hervor. Bei der Betastung hat man den Eindruck, als ob alle Teile des Hüftgelenkknochens übermäßig entwickelt seien. Das Röntgenbild zeigt oberhalb der Trochanter starke Knochenmassen.

27. 7. Operation in Allgemeinnarkose (Geh. Hildebrand): Schnitt über dem rechten Trochanter maior. Es findet sich ein sehr deformer, wulstiger Kopf, der zum Teil außerhalb der Pfanne stand. An seiner Uebergangsstelle auf den Hals war er ganz besonders deformiert, und massig. Wegnahme des Wulstes. Darunter lag eine etwa kirschgroße Knochenzyste. Dieselbe wurde ausgelöffelt. Sie enthielt eine sülzige Masse, die große Aehnlichkeit mit Myxomgewebe hatte. Darauf Modellierung des Kopfes mit dem Meißel, so daß das Bein sich einigermaßen in gestreckte Stellung bringen ließ. Tamponade. Naht.

12. 8. Nach der Operation bessern sich bald die Bewegungsmöglichkeiten, auch das Gehen macht Fortschritte.

7. 9. Patient klagt noch über Schmerzen in der Mitte zwischen rechtem Trochanter und Steißbein. Die Narbe ist vollkommen reaktionslos, über der Unterlage verschieblich und auf Druck nicht empfindlich. Man fühlt bei allen Bewegungen noch ein Knacken im Hüftgelenk. Umfang des Oberschenkels über der Mitte rechts 34, links 36 cm.

15. 10. Operation in Allgemeinnarkose (Geh. Hildebrand): Kreuzschnitt über linkem Trochanter, Ablösung der Weichteile über dem Trochanter, woraufhin vor dem Trochan-

ter ein auf dem Schenkelhalse zu der Achse desselben senkrecht sitzender Wulst erscheint. Derselbe verdeckt den ganzen Schenkelhals, liegt kappenförmig auf und seine größte Höhe liegt in der Höhe der Trochanterspitzen. Nach Abmeißlung desselben sieht man eine walnußgroße Knochenzyste, die mit sülzigem Inhalt ausgefüllt ist. Sie wird möglichst vollkommen entfernt. Die Pfanne ist kappenförmig ausgezogen und greift wie eine Glocke nicht nur über den Kopf, sondern auch den Hals. Erst nachdem ringsherum dieser übergreifende Teil der Pfanne vollständig entfernt ist, gelingt es, ausgiebige Bewegungen im Hüftgelenk vorzunehmen. Der Schenkelhals wird zu einem Zylinder geformt. Der Kopf ist klein und deformiert. Tamponade. Naht.

21. 11. Patient wird verlegt zur Nachbehandlung.

Fall 2.

Frau K., 28 Jahre.

Diagnose: Vereiterte Oberkieferzyste.

1. 12. 1908. Familienanamnese o. B. Mit sechzehn Jahren Knöchelbruch durch Fall von einer Treppe. Sonst stets gesund. Seit einem Jahre kleine Anschwellung am Proc. alveolaris maxill. sup. dext. bucal. Allmählich Geschwulst auf Walnußgröße gewachsen. Vor 14 Tagen ganz hohler Zahn, der nicht geschmerzt hat, gezogen; es kam viel Eiter danach, die Backe wurde ganz dick. Noch zwei weitere Zähne gezogen und Löcher tamponiert.

Gesunde Frau in gutem Ernährungszustand. Weichteile der rechten Backe erscheinen mäßig geschwollen; etwas roter, aber nicht heißer als links; man fühlt unter der Haut eine vom Oberkieferrand bis nahe an den Infraorbitalrand reichende (dieser selbst frei) halbkugelige, über walnußgroße, knochenharte, glatte Geschwulst des Oberkiefers. Haut verschieblich. Deutliches Pergamentknittern. Am Zahnfleisch nimmt die sich leicht höckrig anzufühlende Geschwulst am ersten Praemolaris den Anfang, reicht bis zum zweiten Molaris. Am vorderen Umfang der Geschwulst

ist eine 5 Pfg.-Stück große, nur von Schleimhaut überzogene, weiche Delle. Es fehlen der zweite Praemolaris und der erste und zweite Molaris. Auch der linke Alveolarfortsatz des Oberkiefers ist im Bereich des ersten und zweiten Molaris stark verdickt, nicht schmerzhaft. Aus den Löchern des ersten und zweiten Molaris rechts oben ergießt sich auf Druck auf den Oberkiefer reichlich Eiter.

11. 12. Operation (Geh. Hildebrand): Im Mund oberhalb des Alveolarfortsatzes breite Eröffnung der rechten Highmorshöhle. Es entleert sich Eiter. Abmeißlung der vorderen Wand oberhalb des Alveolarfortsatzes des rechten Oberkiefers. Tamponade.

12. 12. Tamponade entfernt.

16. 12. Geheilt entlassen.

Fall 3.

Johann D., 35 Jahre.

Diagnose: Unterkieferzyste rechts.

10. 6. 1910. Vor etwa zehn Jahren wegen einer wallnußgroßen Geschwulst am rechten Unterkiefer operiert worden. Vor etwa zwei Jahren ist in der Mitte des rechten Unterkieferastes eine walnußgroße Geschwulst aufgetreten, die sich stark vergrößerte; besondere Schmerzen bestehen nicht, nur das Gefühl von Spannung.

Die Gegend des rechten Unterkiefers ist von einer etwa kindskopfgroßen Geschwulst eingenommen. Die Haut über derselben ist prall gespannt, etwas rötlich glänzend, läßt sich nicht von der Unterlage abheben. Die Geschwulst ist nicht verschieblich, bewegt sich beim Kauen nicht mit, fühlt sich so an, als wenn man Fontanellen palpiert. Pseudarthrose auf der rechten Seite.

30. 6. Operation in Mischnarkose (Geh. Hildebrand). Schnitt parallel dem rechten Unterkieferaste vom Kieferwinkel bis zur Mittellinie. Darauf wird die sehr verdünnte Haut nach beiden Seiten zurückpräpariert und die Vorderwand des zystischen Tumors so frei gelegt. Die Ausschälung

des Tumors gestaltet sich ziemlich schwierig, weil die Muskulatur von allen Seiten in die bindegewebige Hülle der Zyste hineinragt. Der Schnitt muß nach dem Ohr zu verlängert werden; es ist hierbei nicht möglich, auf den Nervus fac. Rücksicht zu nehmen. Nachdem der Tumor ergiebig nach oben und unten frei gelegt ist, wird von der Pseudarthrosenstelle aus an der hinteren Wand herumgegangen und es gelingt die Ausräumung ohne Eröffnung der Mundschleimhaut. Während der Manipulationen springt allerdings die Zyste und es wird der Inhalt größtenteils entleert. Die zystische Degeneration reicht vollkommen bis auf den Gelenkkopf hinauf, der ganze Gelenkkopf und Kiefer ist in die Zyste einbegriffen. Durch Professor Schröder wird sofort eine Immediatprothese eingesetzt, wozu die nachträgliche Eröffnung der Mundschleimhaut nötig wird. Die Wunde wird vernäht bis auf eine kleine Oeffnung. Tamponade. Drainage.

14. 7. Komplette Facialisparese. Sonst Verlauf glatt. Entlassung.

Fall 4.

Diagnose: Zahnzyste im Unterkiefer.

2. 1. 1911. Stets gesund. Seit vierzehn Jahren hat sie am Unterkiefer eine Geschwulst, die ständig im Wachsen begriffen war. Vor vier Jahren ging die Geschwulst auf und entleerte gelbe Massen.

Kleine, mäßig kräftige Frau. Am linken Unterkiefer sitzt eine apfelgroße Verdickung, die zum Teil den Oberkiefer überlagert. Die Geschwulst läßt sich nicht verschieben auf der Unterlage und ist unten steinhart, weiter oben weicher fluktuierend. Die Zähne fehlen an der Stelle im Unterkiefer, Schleimhaut ist grau, die Konsistenz der Mandibula sehr weich.

9. 1. Operation (Stabsarzt Pochhammer): Schnitt parallel dem Unterkieferrande. Es entleert sich braune Flüs-

sigkeit. Die Wand der eröffneten Zyste ist glatt, kein fremder Inhalt. Daneben durch eine Knochenplatte getrennt ist eine zweite Zyste, unter deren Wand ein Zahn sich befindet. Extraktion. Abknipsen des scharfen Knochenrandes. Tamponade.

14. 1. Zur ambulanten Nachbehandlung entlassen.

Fall 5.

Richard K., 10. Jahre.

Diagnose: Zahnzyste im Unterkiefer.

25. 1. 1912. Seit Anfang Dezember 1911 allmähliche Entwicklung der Geschwulst am Unterkiefer; hat nie Schmerzen gehabt.

Kräftiger gesunder Junge Unregelmäßiges Gebiß. Beiderseits nur ein deutlicher Prämolaris, der andere nur als kleiner Stumpf vorhanden. Links erster unterer Molaris kariös. In dessen Alveole übergehend, sieht man eine von gelockerter glasiger Haut bedeckte Vorwölbung des Processus mandib. Man fühlt von der Seite eine walnußgroße, knochenharte, mit dem Unterkiefer zusammenhängende, nicht ganz an dessen unteren Rand reichende Geschwulst; vom Munde aus ist in deren oberen Teil deutliche Fluktuation tastbar.

2. 2. Operation in Chloroformnarkose (St. A. Lotsch): Schleimhautschnitt und Abmeißlung der Knochenschale. In der eröffneten Zyste liegt frei ein Molaris. Herausnahme desselben und Entfernung der Epithelkleidung der Zyste. Jodoformgazetamponade. Nähte. Entfernung des kariösen ersten linken Molaris.

5. 2. Geheilt entlassen.

Fall 6.

Oskar B., 8 Jahre.

Diagnose: Knochenzyste im aufsteigenden Ast des rechten Unterkiefers.

27. 4. 1912. Sonst immer gesund gewesen. Vor etwa

2 Jahren hatte das Kind einen schlechten Zahn am rechten Unterkiefer. Infolgedessen schwoll die Wange ganz allmählich an. Vor einem Jahre wurden ihm, da die Geschwulst nicht zurückging, zwei Zähne entfernt. Die Geschwulst blieb trotzdem bestehen, nahm bis jetzt aber auch nicht mehr zu.

Gut entwickelter Junge. An der rechten Wange ein fester solider mit dem Unterkiefer fest verbundener Tumor, ungefähr so groß wie ein in der Längsachse halbiertes Hühnerei. Bei gleichzeitiger Untersuchung vom Mundinnern aus zeigt es sich, daß der Tumor, dem aufsteigenden Unterkieferast angehört. Beweglichkeit im Kiefergelenk aktiv und passiv frei. Röntgenbild zeigt große zystische Geschwulst im aufsteigenden Unterkieferast.

2. 5. Operation in Chloroformnarkose (Geh. Hildebrand): Schnitt von außen vor dem Ohrläppchen. Aufmeißeln des Knochens. Sehr dünne lamellöse Wand. Man gelangt in eine Zyste, aus der sich bräunliche Flüssigkeit entleert. Wegbrechen der vorderen Wand der Zyste. Vom aufsteigenden Unterkieferast bleibt nur noch eine dünne Lamelle übrig. Wunde wird bis auf eine kleine Oeffnung vernäht.

14. 5. Fäden entfernt. Wunde per primam geheilt.

15. 5. Geheilt entlassen.

Fall 7.

Kurt N., 10 Jahre.

14. 7. 1912. Patient wurde vom Vater am 11. 7. geschlagen, wobei er den Arm auf den Rücken hielt. Ein Schlag traf den Oberarm, dadurch angeblich Fraktur.

Rechter Arm in leichter Beugung, Supinationsstellung der Hand in Drahtschiene.

15. 7. Röntgenbild: In der Mitte des Oberarmes Fraktur innerhalb eines Herdes. Verdickung der Korticalis, dazwischen einige stärker Licht durchlässige Stellen.

23. 7. Operation in Chloroformnarkose (Geh. Hildebrand): Es zeigt sich, daß der Arm wieder sehr fest ge-

worden ist. Wenig Periostwucherung; es findet sich an der Stelle der Fraktur pflaumengroßer, lufthaltiger Hohlraum. Mit dem Löffel wird der Raum ausgekratzt. Arm in rechte Winkelschiene gelegt.

30. 7. Starke Kallusbildung. Bruch steht ganz fest. Wunde in gutem Zustand. Beim Entfernen des Tampons stärkere Blutung. Jodoformtamponade. Stärkebinde.

7. 8. Neue Tamponade. Höhle kleiner geworden. Stärkeverband ab.

10. 8. Wunde in gutem Zustand. Viel gesunde Granulationen.

11. 8. Geheilt entlassen.

Fall 8.

Wladislaus L., 11 Jahre.

Diagnose: Knochenzyste der rechten Fibula.

7. 9. 1913. Heredität o. B. Vor fünf Jahren Lungenentzündung. 1911 für vier Wochen in Lungenheilstätte Beelitz, sonst stets gesund. Seit zwei Jahren macht sich eine Anschwellung am rechten Unterschenkel außen bemerkbar, die langsam größer geworden sein soll. Fieber soll nicht bestanden haben.

Großer, normal entwickelter Junge in gutem Ernährungszustand. An der rechten Fibula ist in der Mitte auf der lateralen Seite eine etwa hühnereigroße Verdickung zu fühlen, die hart ist, keinen Druckschmerz zeigt. Die Haut darüber ist verschieblich. Die Röntgenbilder, in zwei zu einander senkrechten Ebenen aufgenommen, zeigen eine spindelförmige Auftreibung des Fibulaschaftes, der an dieser Stelle wie aufgeblasen erscheint. Das Innere der Spindel ist aufgehellt und strukturlos, keine Periostauftreibung.

15. 9. Operation in Mischnarkose (St. A. Gelinsky): 10 Zentimeter langer Längsschnitt über die laterale Fibulaseite. Stumpfes Auseinanderpräparieren der Muskulatur. Es zeigt sich eine von glattem Periost bedeckte Knochengeschwulst, die von harter Konsistenz ist und als spindel-

förmige konzentrische Auftreibung des Fibulaschaftes imponiert. Nach Spaltung des Periostes und Abstreifen desselben mittels Elevatorium Eröffnung der Geschwulst mit dem Meißel. Es zeigt sich eine einkammrige, zystische Höhle, die mit braun-rötlicher Flüssigkeit angefüllt ist. Die Wände der Zyste sind lateral etwa 1½ mm, medial bis 4 mm stark und sind innen rauh, zeigen mitunter Leistchen. Die ganze laterale Wand wird in halbem Schaftumfange abgetragen. Hierauf Verschluß. Naht. Verband.

22. 9. Wunde per primam geheilt. Nähte entfernt.

25. 9. Geheilt entlassen.

Fall 9.

Alfred F., 27 Jahre.

Diagnose: Knochenzyste der linken Tibia.

15. 1. 1915. War immer gesund. Seit über einem Jahr Anschwellung in der Gegend des Condylus int., ohne wesentliche Schmerzen zu haben.

Dicht über dem Condylus int. ist eine kleine knochenharte Geschwulst, die auf Druck nicht schmerzempfindlich ist.

19. 1. Operation (Prof. Axhausen): Schnitt senkrecht über linker Tibiafläche abwärts; man kommt sofort in schmieriges Granulationsgewebe. Dieses wird ausgelöffelt und nach vergeblicher Meißlung in der Nähe des Condylus am unteren Ende der vorderen Tibia-Kante eine bohnengroße, glattwandige Höhle eröffnet. Scharfer Löffel, Jodoformgaze, T-Schiene.

1. 3. Wundkanal für feine Sonde durchgängig, gute Granulationen. Die Wundränder werden mit Heftplaster einander genähert.

5. 3. Geheilt entlassen.

Fall 10.

Hedwig L., 8 Jahre.

Diagnose: Humeruszyste rechts. Spontanfraktur.

14. 7. 1915. Vier Tage vor der Aufnahme ist das Kind auf die Hand gefallen und kann seitdem den Arm nicht mehr heben; klagt über Schmerzen. Die rechte Schulter wird hängen gelassen und ist verdickt; bei der Palpation erkennt man, daß diese Verdickung vom Knochen selber ausgeht, der dicht unterhalb des Humeruskopfes spindelförmig aufgetrieben ist. An der lateralen Zirkumferenz zirkumskripte, druckempfindliche Stelle. Keine Krepitation, keine abnorme Beweglichkeit. Röntgenbild: Zyste im Humerus etwa pflaumengroß; Bild eines erweichten Enchondroms.

16. 7. Operation in Aethernarkose (Prof. Axhausen): Langsschnitt vom Processus coracoideus am vorderen Deltoideusrande nach unten. Stumpfe Trennung vom Deltoideus und Pectoralis maior unter Schonung der Vena cephalica. Das lockere Bindegewebe über der Tiefe des Spaltes ist durch alte Blutaustritte gelblich gefärbt. Der vorliegende Knochen ist leicht vorgebaucht und eindrückbar. Durch einige Meißelschläge wird die Vorderwand der etwa walnußgroßen, glattwandigen solitären Knochenzyste entfernt. Beseitigung der überhängenden Ränder mit der Luerschen Zange. Excochleation der Zystenwand, die aber nur wenige Gewebsbröckel herausschafft. Die hintere Wand der Zyste zeigt eine schräge Fraktur ohne nennenswerte Dislokation. Da bei der dünnen Haut der Zystenwand Material zur Einlagerung in den Hohlraum nicht vorhanden ist, wird ein kleines, periostgedecktes Knochenstück der vorderen Tibiakante entnommen und in die Mulde des Humerus eingefügt. Nahtverschluß der Muskulatur durch Katgutknopfnähte etc. Schienenverband.

3. 7. Geheilt entlassen.

Fall 11.

Martha K., 32 Jahre.

Diagnose: Zystischer Oberkiefer-Tumor.

13. 12. 1918. Als Kind nur Masern und im vergangenen Jahr durch Unfall in der Fabrik Quetschung des Fußes.

Patientin gibt an, daß 1914 beim Zahnarzt 3 Zähne am linken Oberkiefer gezogen wurden. Damals sei der Kiefer etwas vereitert gewesen. Nach Spülungen mit H_2O_2 keine Beschwerden bis vor einem Jahr; wo sich leichter, stechender Schmerz einstellte, der sich bis zum Ohr hinzog. Patient leidet unter häufigem Schnupfen und behauptet, daß der Schmerz bei Schnupfen sehr viel stärker ist. Seit etwa einem halben Jahr besteht auch eine Geschwulst an der Stelle des Schmerzes.

17. 12. Operation in Allgemeinnarkose (Geh. Hildebrand): Intubation nach Kuhn. Spaltung der Lippe medianwärts und Umschneidung des linken Nasenflügels, Zurückpräparieren der Weichteile des Oberkiefers, Umschneidung der Geschwulst am harten Gaumen und Extraktion des ersten und zweiten Molarzahnes. Herausmeißeln der Geschwulst, so daß der vordere Teil des linken Oberkiefers stehen bleibt. Ebenso bleibt unverletzt der weiche Gaumen. Die sehr lebhafte Blutung wird durch Tamponade beherrscht. Einige Katgutnähte zwischen hartem Gaumen und Wangenschleimhaut stützen den Tampon. Er wird zum oberen Mundwinkel herausgeleitet. Das gewonnene Präparat zeigt einige walnußgroße, undurchsichtige, mehrkammrige Knochenzysten, die mit einer durchsichtigen Gallerte gefüllt sind. Blutverlust war ziemlich erheblich. Verband.

22. 12. Fäden entfernt.

15. 1. 19. Geheilt entlassen.

Befund des pathologischen Institutes (Prof. Ceelen): Lymphangioendothelioma hyalinicum, eine Geschwulst, die von einzelnen Autoren auch als Cylindroma hyalinicum bezeichnet wird.

Aus diesen 11 mitgeteilten Fällen geht hervor, daß bei dem ungeheuren Material der Charité-Klinik die Zahl in 15 Jahren eine sehr kleine ist. Noch mehr fällt auf,

daß darunter während der ganzen Zeit nicht ein einziger Fall von Echinokokkus-Knochenzyste beobachtet worden ist, woraus zu ersehen ist, daß diese Erkrankung noch seltener auftritt, als die anderen Knochenzysten.

Bei den 11 Fällen handelt es sich bei über der Hälfte, und zwar Fall, 2, 3, 4, 5, 6, 11 um Kieferzysten, bei den anderen um Zysten in den langen Röhrenknochen, nämlich Humerus (Fall 7, 10), Femur (Fall 1), Fibula (Fall 8), Tibia (Fall 9). Darunter könnte man Fall 1 zu den multiplen rechnen, da in beiden Trochanteren eine Zyste gefunden worden ist.

Warum gerade an den Kiefern besonders häufig die Entwicklung von Zysten beobachtet wird, ist im ersten Teil dieser Arbeit schon (nach Partsch) klar zu legen versucht worden.

In der Hälfte der Fälle handelte es sich um ganz jugendliche Individuen im Entwicklungsstadium, in der anderen Hälfte um Personen zwischen 28 bis 35 Jahre. Ein höheres Alter ist also hier nicht beobachtet worden. Beim männlichen Geschlecht fanden sich etwas mehr (7) Fälle als beim weiblichen (4).

So weit die Aetiologie sich noch feststellen läßt, lag im Fall 1 eine Arthritis deformans vor, die neben einer Coxa vara ganz sicher bestanden hat. Fall 2 bis 6 waren Kieferzysten, die wohl alle von Zähnen ausgegangen sind. Darunter fand sich eine vereiterte Oberkieferzyste (Fall 2). Derartige Fälle sind auch sonst selten beobachtet worden und werden als sekundäre Infektion von außen erklärt.

Fall 11 (der als einziger von Pathologen mikroskopisch untersucht worden ist) wurde als ein Lymphangioendothelioma gedeutet, verdankte also ihre Entstehung einem neoplastischen Vorgang. Bei Fall 7 bis 10 ist ein ätiologischer Anhaltspunkt nicht zu finden.

Bei 2 Fällen fanden wir in der Anamnese ein Trauma und hat erst die Fraktur auf das eigentliche Leiden geführt.

In Fall 7 soll durch einen Schlag vom Vater eine Fraktur entstanden sein, was darauf hinweist, daß der Knochen schon vorher erkrankt sein muß, wie nachher durch das Röntgenbild bestätigt wurde. In Fall 10 war das Mädchen auf die Hand gefallen.

Außer bei diesen beiden Fällen ist in allen eine Auftreibung das erste auffallende Symptom gewesen. Bei allen neun Fällen konnte auch die Entwicklung Jahre (nur in einem: Monate) lang beobachtet werden, was für den chronischen Charakter dieses Leidens spricht.

Der Inhalt der Zyste bestand, soweit beschrieben, aus bräunlicher oder braun-rötlicher Flüssigkeit; oder zeigte eine sülzige Masse, oder durchsichtige Gallerte; zweimal ist ferner ein Zahn enthalten gewesen. Die Innenfläche wurde in den meisten Fällen als glattwandig beschrieben.

Zweimal (Fall 4 und 11) haben wir es mit einer mehrkammrigen Zyste zu tun.

Eine Verbiegung des Knochens, welche (nach Schlange) charakteristisch sein soll, konnte an keinem Fall beobachtet werden.

Funktionsstörungen traten zweimal hervor, waren aber wohl in Fall 1 durch die danebenbestehende Coxa vara und Arthritis deformans, in Fall 10 durch die Fraktur zu erklären.

Pergamentknittern kam besonders deutlich in Fall 2 zur Beobachtung, ein etwas weiteres Stadium lag anscheinend im Fall 3 vor, während Fluktuation zum Teil im Fall 4 und 5 festzustellen war. In den meisten Fällen wurde die Geschwulst als knochenhart geschildert.

Schmerzen sind nur in drei Fällen erwähnt, davon war bei Fall 1 wohl das danebenstehende Leiden der Hüfte, bei Fall 10 die Fraktur die auslösende Ursache, so daß nur Fall 11 übrig bleibt, bei dem der Schmerz aber auch nur als leicht angegeben wird.

Das Röntgenverfahren erlaubte in den Fällen, bei denen ein Bild gemacht worden ist, eine ganz sichere Diagnose durch den sehr charakteristischen Befund. Besonders in Fall 8 wird der Knochen wie aufgeblasen geschildert.

Die Prognose war auch hier bei allen Fällen gut.

Bei der Behandlung wurde in allen Fällen möglichst konservativ vorgegangen. Nur in Fall 10 war eine Resektion nötig, konnte aber eine Knochenimplantation angeschlossen werden; in keinem Fall brauchte eine Amputation vorgenommen zu werden.

An dieser Stelle ist es mir eine willkommene Pflicht, Herrn Generaloberarzt Prof. Köhler für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie ihm und Herrn Geheimrat Prof. Dr. His für das gütigst übernommene Referat einen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur

D'Arcis: Etude sur les kystes des os longs, Ref. im Zentral-Bl. f. Chir. 1906 Nr. 21.

Beck, C.: Ueber echte Zysten der langen Röhrenknochen, Arch. f. klin. Chir. Bd. 70, 1903.

Aizner: Ueber Knochen- und Kieferzysten. Virch. Jahresber. 1907.

Andereya: Oberkieferzysten. Virch. Jahresber. 1907.

Andrew: Knochenzyste im Oberkiefer. Virch. Jahresber. 1898.

Anschütz: Knochenzyste des linken Humerus. Münch. med. Wochenschr. 1908 Nr. 32.

Beck: Zur Röntgendiagnose der Knochenzyste. Centralbl. f. Chir. 1901 und 1903.

Becker: Zwei Fälle von multilokulären Kieferzysten. Virch. Jahresber. 1894.

— Das multilokuläre Zystom der Kiefer. Arch. f. klin. Chir. Bd. 47, 1894.

Bockenheimer: Die Zysten der langen Röhrenknochen und der Ostitis fibrosa u. s. w. Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 81. 1907.

Brade: Zur Kasuistik der Knochenzysten. Münch. med. Wochenschr. Nr. 27, 1911.

Bolognesi: Ueber die Pathogenese der sog. Knochenzysten Dt. Zeitschrift f. Chir. 1914 Bd. 131.

Braun, H.: Ueber Zysten in den langen Röhrenknochen u. s. w. Beitrag zur kl. Chir. Bd.. 52.

v. Brunn: Spontanfraktur als Frühsymptom der Ostitis fibrosa Beitr. z. kl. Chir. Bd. 50.

Chavasse: Orbitazyste. Virch. Jahresber. 1901.

Chiari: Tumor des Beckens und zwar des Os sacrum. Wiener med. Wochenschrift 1878.

Czerny, V.: Eine lokale Malacie des Unterschenkels. Wiener med. Wochenschrift 1873.

Decken: Zur Kasuistik der Knochenzysten bei Ostitis fibrosa. Diss. Gießen 1909.

Deetz: Ein Beitrag zur Pathologie der Zysten der langen Röhrenknochen. Diss. Straßburg 1898.

Duplay: Zyste am Oberkiefer Virch. Jahresber. 1894.

Engel: Ueber einen Fall von zystoider Entartung des gesamten Skeletts. Diss. Gießen 1864.

Eulenburg: Realenzyklopädie 1908.

Feldmann: Ueber einen Fall von Osteomalacie mit Geschwulstbildung München. med. Wochenschr. 1901. Nr. 46.

Frangenheim: Ueber Kalluszysten. Dt. Zeitschrift f. Chir. Bd. 90.

— Dt. Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 83.

Fujii: Zur Kenntnis der Pathogenese der solitären Knochenzysten Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. 113.

— Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostitis fibrosa mit ausgedehnter Zystenbildung. Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. 114, 1912.

Gangele: Zur Frage der Knochenzysten bei der Ostitis fibrosa von Recklingshausens. Arch. f. kl. Chir. Bd. 83.

Gehring: Zyste der langen Röhrenknochen. Diss. Jena 1910.

Glimm: Zur Aetiologie tumorverdächtiger Zysten der langen Röhrenknochen, Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. Nr. 80.

Goldmann: Ueber Ostitis deformans und verw. Erkrankungen des Knochenmarks, München med. Wochenschr. 1902 Nr. 34.

v. Haberer: Zur Kasuistik der Knochenzysten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 76.

— Zur Frage der Knochenzysten und der Ostitis fibrosa. Arch. f. klin. Chir. Bd. 82.

— Diskussionsbemerkung. Zentralblatt f. Chir. Nr. 30 1912.

— Zur Frage der Knochenzysten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 93.

v. Hacker: Solitäre Knochenzysten. Wiener klin. Wochenschr. 1908 Nr. 1.

Heinicke: Ein Fall von multiplen Knochenzysten. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 40.

Helbing: Zystenbildung am coxalen Femurende. Verhandlung der Chir. Kongreß 1902.

Hildebrand-Koenig: Lehrbuch der Allgem. Chir. 1905.

Hunt: Zyste des Condyl. int. des Femur. Zentralbl. f. Chir. 1894.

Jedlicka Knochenzyste des Schienenbeins. Virch. Jahresber. 1909.

Jenkel: Knochenzysten und Ostitis fibrosa. Zentralblatt f. Chir. Nr. 30 1912.

Kehr: Ueber einen operierten Fall von Knochenzysten des Oberschenkels. Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. 43 1896.

Koch: Ueber Knochenzysten in den langen Röhrenknochen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 68.

Koths: Knochenzyste. Ber. d. Zentralbl. f. Chir. 1911.

König, Fritz: Ueber die zystischen Enchondrofibrome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 56. 1898.

Körte: Zwei Fälle von Knochenzysten im Oberschenkel. Dt. Zeitschrift f. Chir. Bd. 13.

— Diss. Auf der Chir. Kongr. 1906.

Kruse: Ueber die Entw. zyst. Geschwülste im Unterkiefer. Virch. Arch. Bd. 124, 1891.

Küster: Ueber fibröse Ostitis. Arch. f. klin. Chir. Bd. 55, 1897.

v. Kutscha: Ostitis deformans (Paget). Wiener klin. Wochenschr. 1906.

Lartschneider: Ueber eine Oberkieferzyste. Virch. Jahresber. 1908.

Lewis: Bone cysts. Ref. Zentralbl. f. Chir. Nr. 34. 1910.

Lexer: Ueber die nichtparasitären Zysten der langen Röhrenknochen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 81.

— Lehrbuch der Allgemeinen Chir. 1916.

Lindt: Kieferzyste. Virch. Jahresber. 1902.

Loewenthal: Ueber die traumatische Entstehung der Geschwülste. Arch. f. klin. Chir. Bd. 49. 1895.

Medea u. da Fano: Ueber Ostitis deformans. Ref. München med. Wochenschr. 1906.

Mießner: Zur Pathogenese der Knochenzyste. Diss. Erlangen 1884.

v. Mikulicz: Verhandl. der Naturf. Ver. in Breslau 1904. Ref. i. Zentralblatt f. Chir. 1904.

Millner: Hist. und Kritisches über Knochenzysten, Chondrome, fibröse Ostitis und ähnliche Leiden, Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. 93.

Moulon: Multilokuläre Knochenzysten des Unterkiefers. Virch. Jahresber. 1874.

Partsch: Das Wesen der periostalen Kieferzysten. Virch. Jahresber. 1892.

Perthes: Ostitis deformans. Münch. med. Wochenschr. 1905.

Pfeiffer: Ueber die Ostitis fibrosa und die Genese und Therapie der Knochenzysten. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 53.

Pflugradt: Ein Beitrag z. Pathogenese zystischer Knochentumoren. Ref. Zentralbl. f. Chir. Nr. 44, 1912.

Retzlaff: Zystenbildung der langen Röhrenknochen. Münch. med. Wochenschr. Nr. 16, 1911.

Ritter: Zur Diagnose der Knochenzysten im Röntgenbilde. Zentralbl. f. Chir. Nr. 6, 1911.

Röpke: Die solitären Zysten der langen Röhrenknochen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 92.

— Die eigentlichen Zysten der langen Röhrenknochen. Münch. med. Wochenschr. Nr. 16, 1909.

Rumpel: Knochenzysten. Münch. med. Wochenschr. Nr. 30, 1907.

Saxinger: Ueber Knochenzysten. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 79.

Schlange: Zur Diagnose der solitären Zysten in den langen Röhrenknochen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 46, 1893.

— Ein Fall von Knochenzysten der Tibia. Arch. f. klin. Chir. Bd. 36 1887.

Schlesinger: Knochenzysten. Wiener klin. Wochenschr. Nr. 1. 1909.

Schmidts Jahrbücher: 1848 bis 1914.

Sonnenburg: Knochenzyste des Oberarms, Dt. Zeitschrift f. Chir. Bd. 12.

Sprenger: Stirnhöhlenzyste. Virch. Jahresber. 1906.

Studeny: Zur Kasuistik der Knochenzysten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 92.

Stumpf: Ueber die isoliert auftretende zystische und zystisch fibröse

Umwandlung einzelner Knochenabschnitte. Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. 114, 1912.

Tellier: Ueber eine Zahnzyste. Virch. Jahresber. 1905.

Tietze: Ueber Knochenzyste. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 52.

Tillmanns: Lehrbuch der allgem. und spez. Chir. 1913.

Virchow: Ueber die Bildung von Knochenzysten. Sitzungsbericht der Akademie der Wissenschaft. Berlin 1876.

Wilken: Zur Frage der Knochenzysten. Diss. Freiburg 1906.

Wollenberg: Knochenzy. im Os. naviculare Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 14, 1911.

Wullstein-Wilms: Lehrbuch der Chir. 1914.

Zentralbl. f. Chir: 1874 bis 1918.

Ziegler: Ueber die subchondralen Veränderungen der Knochen bei Arthritis deformans und über Knochenzysten. Virch. Arch. Bd. 70.

Lebenslauf

Verfasser dieser Arbeit, Willy Hans Crohn, wurde am 3. Juli 1891 zu Berlin, als Sohn des Fabrikdirektors Hermann Crohn, geboren. Er besuchte das Askanische Gymnasium zu Berlin, wo er im April 1911 das Zeugnis der Reife erhielt. Danach studierte er dauernd in Berlin, mit Ausnahme des zweiten Semesters in München, und des neunten Semesters in Königsberg. Im August 1913 bestand er die ärztliche Vorprüfung in Berlin. Vom Dezember 1914 an trat er in den Heeresdienst, wo er nach zweimonatlichem Aufenthalt in Russisch-Polen bis zum Sommer 1916 im Reservelazarett Sagan und beim Ersatz-Truppenteil ärztlich tätig war. Von da an kam er ins Feld, wo er bei Feldlazaretten und verschiedenen Truppenteilen als Feldunter- und Feldhilfsarzt den ärztlichen Dienst versah. Am 1. November 1918 wurde er zwecks Vollendung seines Studiums aus dem Felde nach Königsberg beurlaubt. Das letzte (Zwischen-) Semester studierte er wieder in Berlin, wo er im Juli 1919 das Staatsexamen bestand.